

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 71.044

N° 1.487.854

Classification internationale : A 61 g // A 61 b

**Lit de patient pour appareils d'examens radiologiques.**

Société dite : SIEMENS-REINIGER-WERKE AKTIENGESSELLSCHAFT résidant en République Fédérale d'Allemagne.

**Demandé le 27 juillet 1966, à 13<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 29 mai 1967.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 27 du 7 juillet 1967.)

(Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 30 juillet 1965, sous le n° S 98.544, au nom de la demanderesse.)

Dans les appareils d'examens radiologiques on a désiré depuis longtemps pouvoir faire tourner le patient qui est couché sur une table ou qui se tient devant une paroi d'appui, autour de son axe longitudinal, afin de pouvoir l'irradier dans diverses directions sans avoir besoin de le toucher ou de lui donner des ordres verbaux. Ces lits tournants ont consisté d'abord en un simple plateau avec des supports disposés à angle droit à la tête et aux pieds pour les tourillons. Plus tard ces lits ont été agencés en gouttières afin de pouvoir coucher le patient d'une manière plus sûre. Les gouttières tournantes, avec leurs possibilités multiples de réglage, sont bien connues sur les appareils d'examens radiologiques, afin de pouvoir amener le patient dans une position quelconque par rapport au faisceau des rayons, et elles existent dans les formes d'exécution les plus diverses, également à titre d'accessoires pouvant être ajoutés ou démontrés.

Ces gouttières rigides ont cependant l'inconvénient que le patient, en particulier lorsqu'il est couché, doit être fortement attaché dans ces gouttières au moyen de courroies ou dispositifs analogues, afin de ne pas pouvoir en tomber lorsqu'il est couché sur le côté ou même lorsqu'il est couché à plat ventre. Il est alors suspendu dans les courroies ce qui n'est pas précisément agréable au patient et ce qui est même souvent douloureux. On a déjà remédié à cet inconvénient au moyen d'un lit pour les examens aux rayons X, dans lequel, en vue de la rotation du patient autour de son axe longitudinal, le lit consiste en une bande formant une boucle fortement pendante, qui est disposée entre deux rouleaux porteurs placés latéralement par rapport au patient et parallèlement à lui. Les rouleaux porteurs et un disque rotatif prévu comme appui-pieds pour le patient peuvent être comman-

dés par un moteur actionné par un interrupteur à pédale.

Mais, même cette solution du problème n'est pas tout à fait satisfaisante. Du fait de la boucle pendante, il se produit une situation instable du patient, qui rend impossible les prises de vues avec visée et compression, en particulier dans le cas des tables basculantes. La position basse du patient dans la boucle rend difficile la mise en place et l'enlèvement d'un patient, et en particulier d'un patient débile ou soumis à la narcose. En outre la bande, qui est suspendue d'une manière lâche, doit être guidée par ses bords sur des chaînes ou analogues.

La présente invention remédie à tous ces inconvénients par le fait, que dans le cas d'un lit de patient pour les appareils d'examens radiologiques, qui peuvent basculer autour d'un axe horizontal, et dans lequel la surface où repose le patient consiste en une bande ou un tapis sans fin ayant une longueur qui correspond à la taille du patient, cette bande ou ce tapis pouvant se déplacer transversalement par rapport au lit, éventuellement sous l'action d'un moteur, et étant guidé de chaque côté du patient sur un rouleau; conformément à la présente invention, le tapis est superposé à une plaque support, les rouleaux sont disposés de part et d'autre de la plaque d'appui et dans le même plan que celle-ci, et l'on a placé au-dessus de chacun des rouleaux un cylindre limiteur également actionné par moteur, et, de préférence, rembourré, dont le diamètre est plus grand que celui du rouleau. Avec ce lit, on peut combiner un plateau d'appui adapté à l'extrémité des pieds, et muni d'un disque rotatif actionné par moteur. Il est recommandable également, pour toutes les parties qui sont entraînées par moteur, de prévoir le même moteur électrique et d'avoir soin, grâce à une

transmission agencée d'une manière appropriée, d'obtenir la même vitesse périphérique du tapis et du cylindre, ainsi qu'un entraînement synchrone du disque rotatif dans le sens de rotation voulu. Avantagusement l'un des cylindres au moins sera amovible ou rabattable. Pour maintenir tendu et sans pli le tapis sans fin, il est recommandable de rendre réglables, quant à leur distance, les deux rouleaux porteurs pour le tapis sans fin, et de prévoir un dispositif à l'aide duquel la distance des rouleaux peut être légèrement agrandie dans la région médiane, par rapport aux extrémités. On peut également munir les deux bords de la bande ou du tapis d'une courroie qui se déplace dans une dépression correspondante des rouleaux. La plaque de support, avec la bande, les cylindres, la plaque d'appui à disque rotatifs et la transmission, peut constituer un groupe que l'on peut adapter après coup à un appareil d'examen radiologique, à la place d'une simple table, ou que l'on peut échanger avec cette table.

La table à tapis roulant conforme à la présente invention permet une mise en place et une évacuation simple du patient après rabattement de l'un des cylindres, le tapis roulant lui-même pouvant servir au transport. Les cylindres interdisent au patient de se déplacer en dehors du milieu de la table, lors de sa rotation. Du fait du maintien bien fixe du patient, on peut exercer une compression appropriée et effectuer des prises de vues avec visée.

Une forme d'exécution du lit du patient conformément à la présente invention, est représentée d'une manière purement schématique sur le dessin dans lequel :

La figure 1 montre en perspective un appareil d'examens radiologiques, la table à cylindres occupant une position à 45° environ;

La figure 2 montre également en perspective l'appareil en position horizontale, l'un des cylindres limiteurs étant rabattu;

La figure 3 est une vue en plan par en dessous de la plaque d'appui, avec la transmission synchrone, après enlèvement du couvercle;

La figure 4 est une vue partielle d'un rouleau, avec un dispositif de tension;

La figure 5 est une vue partielle en coupe de l'un des rouleaux.

Sur la figure 1, le châssis principal d'un appareil d'examens radiologiques est désigné par 1, il peut basculer autour d'un axe horizontal logé dans le bâti 2 formant socle. ce basculement se faisant à partir d'une position verticale jusqu'à une position basse de la tête. Sur le châssis 1 peut se déplacer longitudinalement et transversalement, d'une manière par elle-même connue, le chariot 3 qui porte le tube et la surface photo-sensible. 4 désigne le viseur auquel est adapté un renforceur

d'images 5 avec la boîte à miroir 6 et le tube de prises de vues à distance 7. Le lit du patient, conformément à la présente invention, consiste en une bande ou un tapis sans fin 8 qui est guidé sur des rouleaux 9a et 9b. Le brin supérieur de la bande ou du tapis repose sur une plaque de support 10 (fig. 3). Au-dessus des rouleaux, on a disposé, de part et d'autre de la surface où repose le patient, de chaque côté, un cylindre limiteur 11a, 11b, de préférence rembourré et de diamètre plus grand que celui du rouleau. La distance des cylindres peut être réglée afin d'adapter la surface de repos aux diverses largeurs des patients à examiner. De préférence, comme noyau des cylindres, on utilise du bois de balsa autour duquel on a placé comme matériau élastique, un corps microporeux. Comme enveloppe on peut employer une feuille de chlorure de polyvinyle. Ce genre de composition rend le cylindre bien perméable aux rayons X, en sorte que l'on peut effectuer également des irradiations transversales en faisant tourner en même temps le patient sur la table. A l'extrémité du pied de la table on a adapté une plaque d'appui 12 pour le patient avec un disque tournant 13. Dans le carter du socle on a logé la transmission pour la commande par moteur électrique de la bande ou du tapis 8, des cylindres 11a, 11b et du disque rotatif 13. Il est prévu un moteur de commande unique 14 qui est disposé, dans le bas, dans le cylindre 11b. Afin d'éviter, lorsque le lit est redressé, une chute d'un patient qui pourrait se trouver mal, on peut, sur la plaque d'appui 12 disposer un étrier 12a qui est placé à hauteur des jambes du patient et qui peut être rabattu vers l'extérieur lorsque le patient est en place.

La figure 2 montre l'appareil d'examens radiologiques en position horizontale, le cylindre limiteur 11a ayant été rabattu à l'aide du support 15 adapté d'une manière basculante à la plaque 10. On peut alors faire passer le patient à examiner du wagonnet qui le transporte, sur la bande ou le tapis, la rotation du cylindre pouvant encore contribuer à cette opération.

Sur la figure 3, on a montré d'une manière purement schématique, la commande par moteur électrique de toutes les pièces qui tournent. L'arbre rotatif qui traverse la plaque d'appui 12 vers le bas est désigné par 14a. On voit encore ici les deux rouleaux 9a et 9b sur lesquels passe la bande ou le tapis 8. Sur l'axe des rouleaux sont fixés pour la commande, des pignons à chaîne 16. Aux axes des deux cylindres limiteurs 11a, et 11b sont adaptés des pignons à chaîne 17, qui sont entraînés à partir des pignons à chaîne 16 par des chaînes 17b qui passent sur des galets de tension 17a. L'accouplement entre les roues à chaîne 16 et 17 peut aussi être placé à l'extrémité supérieure des rouleaux et des cylindres. A l'entraînement du dis-

que rotatif 13 sert une roue à chaîne 18. En outre il existe encore deux roues à chaîne 19 et 20 pour le changement de direction ou la tension de la chaîne de commande. La chaîne 21 est guidée de telle façon, que, quand la bande 8 se déplace dans la direction de la flèche 22, les cylindres 11a et 11b tournent de gauche à droite, tandis que le disque rotatif 13 tourne de droite à gauche. La vitesse de la bande et le diamètre des cylindres sont accordés l'un par rapport à l'autre de telle façon à avoir la même vitesse périphérique. Naturellement aussi la vitesse de rotation du disque rotatif doit être synchronisée avec la vitesse des deux autres parties. Les cylindres limiteurs ont pour effet que le patient, lors du démarrage de la bande ou du tapis et lorsqu'il se rapproche de l'un de ces cylindres, parvient à une position basculée quelconque désirée, en tournant avec ménagement et sans danger. Lorsqu'on redresse l'appareil radiologique, le disque rotatif se charge de plus en plus de faire tourner le patient, et il est avantageux, que lorsque le patient est debout, l'appareil reste légèrement incliné par rapport à la position verticale, afin que le patient, lors de son mouvement de rotation, trouve un appui postérieur et un appui latéral.

Il est important, pour une bonne marche du tapis, qu'il existe — outre le maintien de la tension de la bande ou du tapis — une tension préalable des deux rouleaux au milieu. A cet effet, il est recommandable de rendre réglable la distance des rouleaux l'un par rapport à l'autre et de prévoir un dispositif à l'aide duquel la bande est plus tendue au milieu qu'aux extrémités et, de la sorte, se centre lors de la marche même. A cet effet, conformément à la figure 4, on a adapté à une extrémité au moins de l'un des rouleaux 9a, un dispositif de tension approprié. Sur la plaque support 10, on a monté en 23 à rotation, un levier à deux bras 24, à l'extrémité interne duquel, sensiblement à hauteur du milieu du rouleau, est articulé un galet 25 qui repose sur le rouleau. A l'extrémité externe du levier 24, on a associé, d'une manière correspondante, un dispositif à vis 26 au moyen duquel on peut régler la pression du galet 25 sur le rouleau 9a. Il est recommandable en outre, conformément à la figure 5, de munir les bords de la bande ou du tapis d'une courroie 27 qui, lorsque la bande se tend sur les rouleaux, pénètre dans une échancrure 28 de la pièce terminale 29 du rouleau 9a. De cette manière on évite la formation de plis, les glissements ou le déplacement de la bande ou du tapis.

A la place d'une bande sans fin on peut employer naturellement aussi une bande de longueur finie, dont les extrémités sont fixées aux rouleaux placés latéralement, et qui, lors de l'opération de transport s'enroule sur l'un d'eux ou se déroule de

l'un d'eux. La fixation pourrait se faire, par exemple au moyen de boutons-pression, de telle façon que la bande ou le tapis soit facile à adapter et à enlever.

Si l'on veut, dans le cas d'examen effectués sur la table, rendre aussi faible que possible la distance du film à l'objet, il est recommandable de prévoir, en dehors des rouleaux d'entraînement, pour la bande qui revient en dessous de la plaque-support, encore deux rouleaux de renvoi qui peuvent être, le cas échéant, réglables, ou qui sont soumis à l'action de ressorts, afin d'amener la bande juste contre la face inférieure de la plaque-support. Ces rouleaux de renvoi peuvent alors servir aussi pour retendre la bande ou le tapis.

#### RÉSUMÉ

1° Lit de patient pour appareils radiologiques susceptible de basculer éventuellement autour d'un axe horizontal, dans lequel la surface où repose le patient est constituée par une bande ou un tapis sans fin susceptible d'être déplacé, le cas échéant, par moteur, transversalement par rapport au lit, cette bande ou ce tapis étant guidé, de chaque côté du patient, sur un rouleau, caractérisé par le fait que la bande repose sur une plaque ou un plateau support, que les rouleaux se trouvent de part et d'autre de la plaque ou du plateau, sensiblement dans le même plan que cette plaque ou ce plateau, et qu'au-dessus de chacun des rouleaux est disposé un cylindre limiteur également entraîné par moteur, et, de préférence, rembourré, de plus grand diamètre que les rouleaux.

2° Formes d'exécution diverses d'un lit de patient suivant 1°, présentant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

a. Pour l'entraînement de la bande et des cylindres on a prévu un moteur électrique unique, le rapport de la transmission étant choisi de telle façon que la bande et les cylindres se déplacent avec la même vitesse périphérique;

b. Au pied du lit on a adapté une plaque d'appui avec un disque rotatif entraîné par moteur, l'entraînement étant assuré d'une manière synchrone, de préférence par le même moteur;

c. Les distances des cylindres l'un par rapport à l'autre sont réglables;

d. L'un au moins des deux cylindres est amovible ou rabattable;

e. Les deux rouleaux qui portent la bande sont réglables en ce qui concerne leur distance l'un de l'autre et il existe un dispositif à l'aide duquel la distance des rouleaux, dans la région médiane, peut être agrandie légèrement par rapport aux extrémités, en ce sens, que, sur le milieu environ de l'un des deux rouleaux au moins, s'applique un galet de pression porté par un levier à deux

[1.487.854]

— 4 —

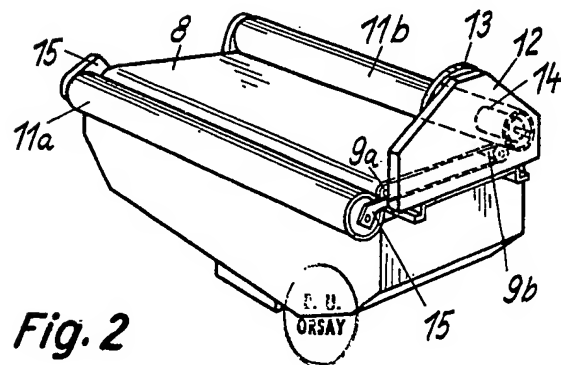
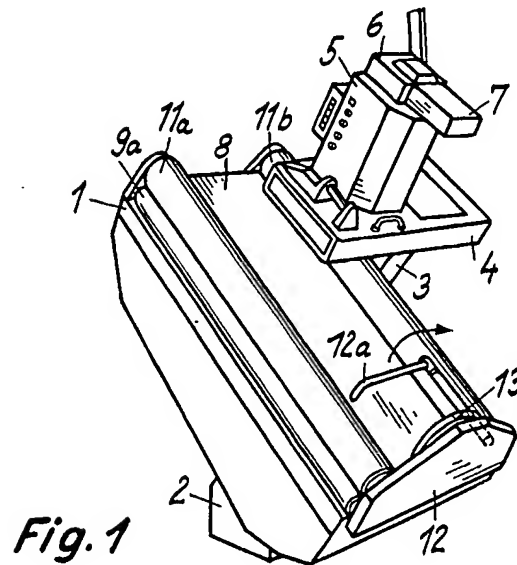
bras adapté au châssis de la plaque de repos. ce levier pouvant être réglé à partir d'une extrémité de la plaque de repos, à l'aide d'un dispositif à vis;

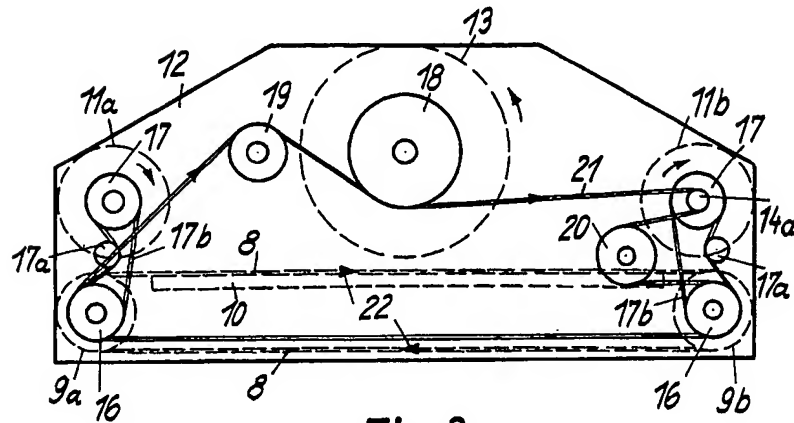
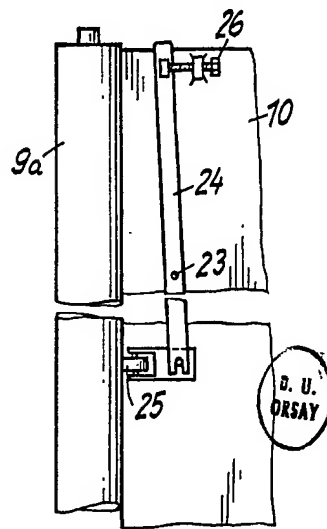
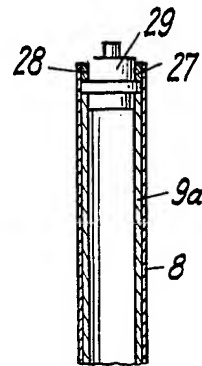
f. La plaque support constitue, avec la bande ou le tapis, avec les cylindres, avec la plaque d'appui à disque rotatif et avec la transmission du moteur, un bloc interchangeable.

Société dite : SIEMENS-REINIGER-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

Par procuration :

Cabinet DE CARSALADE DU PONT, A. LOURIÉ et W. FLECHNER



*Fig. 3**Fig. 4**Fig. 5*